

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2002 年 09 月 11 日
Application Date

申請案號：091120668
Application No.

申請人：光磊科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 7 日
Issue Date

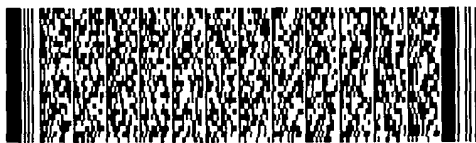
發文字號：09220013810
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	有機電激發光裝置及其製作方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 莊豐如
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市竹光路78巷11弄23號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 光磊科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區創新一路八號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 倪鳳崗
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：有機電激發光裝置及其製作方法)

本發明係有關於一種發光裝置，尤指一種具有三波長發光特性之有機電激發光裝置，其主要係在一陽極與一陰極之間依序設有一電洞傳輸層、電子阻隔層、第一主體材料層、第二主體材料層、電洞阻隔層及電子傳輸層，其中，第一主體材料層內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出第一色光源(B)，而第二主體材料層內相對混雜設有一可投射出第二色光源(G)之第二客發光體物質及一可投射出第三色光源(R)之第三客發光體物質，且第二客發光體物質或第三客發光體物質係為一磷光物質，因此，除了可藉由紅藍綠三原色之組合，而得以直接獲得一具有三波長特性之連續全波段全彩光源外，還可有效利用磷光物質而可大幅提升發光效率者。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

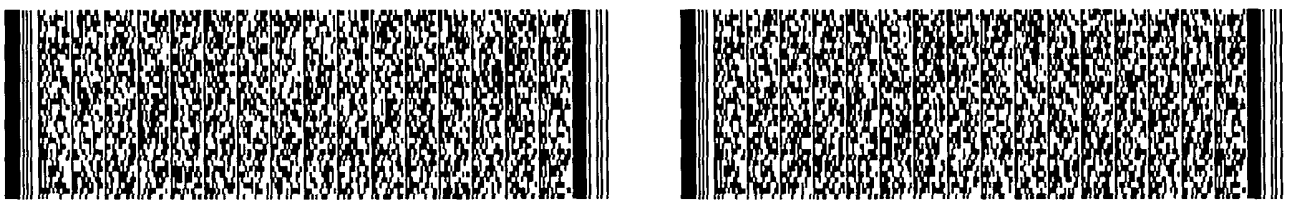
無

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種發光裝置，尤指一種具有三波長發白光特性之有機電激發光裝置及其製作方法。

有機電激發光裝置(Organic Light Emitting Device ; OLED)自從1987年由柯達公司的C.W.Tang及S.A.VanSlyke利用真空蒸鍍方式，分別將電洞傳輸材料及電子傳輸材料，如Alq₃，鍍覆於透明之ITO玻璃上，其後再蒸鍍一金屬電極形成具有自發光性、高應答速度、重量輕、厚度薄、低耗電、廣視角、高亮度及可全彩化的有機電激發光元件(OLED)。此後，有機電激發光元件被視為是顯示器產業之明星產品，大家莫不希望其可早日運用於全彩化顯示器或投射出白色光源，以達到真正可兼具綠色環保及省電功效之照明理想境界。

請參閱第1圖，係為習用OLED之構造剖視圖，此構造係揭露於1988年美國專利第4,769,292號，由美國柯達公司所揭露之「ELECTROLUMINESCENT DEVICE WITH MODIFIED THIN FILM LUMINESCENT ZONE」專利中；該有機電激發光裝置(OLED)10主要係在一透光基板11上蒸鍍形成一透光可導電性之陽極(ITO)13，並於該ITO陽極13上再依序形成一電洞傳輸層(HTL)15、發光層(EML)17及一金屬陰極19，另外於發光層17內摻雜(Doping)一螢光物質(未顯示)，當陽極13及陰極19受到外加偏壓作用時，電洞將可自ITO陽極13經由電洞傳輸層15傳輸至發光層15，而電子也相對可從陰極19傳輸至發光層17，發光層17內的電子及電洞將可因為再結合作用(Recombination)而產生激態分子(excito



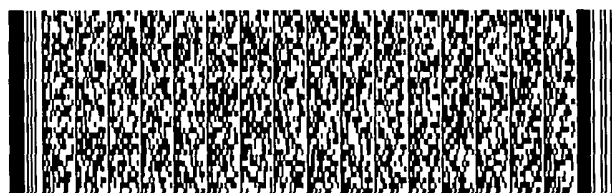
五、發明說明 (2)

n)，激態分子在釋放出能量而再回至基態時即可自行在發光層17內發光，或再激發攙雜之螢光物質成激發狀態並投射出所設定之特定範圍波長光源。

上述第一種習用之OLED構造及技術雖然可達到投射光源之效果。惟，其僅可投射單色光源而無法達到投射白色光源或全彩化之終極目標。

另外，在有機電激發光元件中，光的呈現方式雖然是可包括有單重項態(Singlet)之螢光及三重項態(Triplet)之磷光兩種類型，但三重項態之磷光由於其激態分子無法輻射性釋放、發光緩慢而不足、導電主體材料層至客發光體物質之Triplet能量轉移比Singlet慢、及發光效率在高密度電流下會快速降低之物理特性，因此習用有機電激發光裝置之客發光體物質絕大部分皆是採用單重項態之螢光染料物質，而將三重項態之磷光部分予以忽略不用。惟，在所有之激態分子中，Triplet 能量佔有75%，而Singlet 能量僅佔有25%，如此將忽略佔有絕大部分之Triplet 能量，其對整體發光效率之嚴重影響可見一般。

為了有效利用三重項態之磷光物質，於是發展出第二種習用有機電激發光裝置，如美國專利案 第6,310,360號，由美國普林斯頓大學及南加州大學所揭露之「INTERSYSTEM CROSSING AGENTS FOR EFFICIENT UTILIZATION OF EXCITONS IN ORGANIC LIGHT EMITTING DEVICES」，如第2圖所示，其主要構造係在一玻璃基板21上依序成長有ITO 陽極23、TPD電洞傳輸層25(HTL)、CBP發射層26(EMP)、

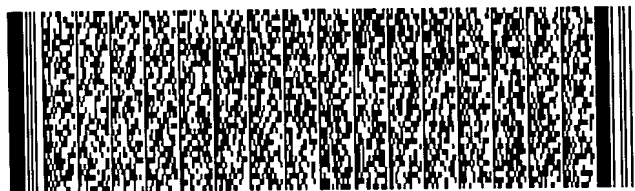


五、發明說明 (3)

BCP 激子阻隔層28、Alq3 電子傳輸層27(ETL)、陰極29及保護層295，其中，發射層26又可分為摻設有DCM2(螢光材料)之第一發射層261及摻設有Ir(PPy)3(磷光材料)之第二發射層262，且可連續疊加成交錯混合層。當陽極23及陰極29間存在一外加偏壓時，Ir(PPy)3將被當作為一系統間跨接劑而進行Singlet及Triplet間跨接，如此即可將數量龐大之Triplet激態分子能量轉移成為Singlet激態分子，藉此以達到不浪費Triplet之目的及有效提升整體發光效率。

雖然上述之專利技術中，可達到有效利用Triplet激態分子及提升發光效率之功效；惟，其投射光源係為二段長所組合而成者，如第3圖所示，其主要係包括有由Ir(PPy)3所形成之綠光及由DCM2所形成之紅光，換言之，即為二波長所形成之光譜圖，如此若要構成白色光源或全彩化產品要求，不僅其為不連續光源，且容易發生光色不均或偏色現象(偏綠或偏紅)，因此並不適合作為白色光源或全彩化產品之選擇。

另外，為了達到OLED可用於白色光源及全彩化之終極目標，目前業界一般係採用三種方式：光色轉換法(Color Conversion)、彩色濾光膜法(Color Filter)及紅藍綠三色獨立發光法，但上述方法又分別存在有光色不均及偏色現象、如何取得白色光源及提升發光效率、紅色光源難以達到純色及使用壽命較短之弊端，最重要的是其皆為二波長發光方式，並不適用於白色光源及全彩化產品要求。



五、發明說明 (4)

因此，如何針對上述習用有機電激發光裝置所發生之問題及缺憾提出一種解決方法，可藉由三波長投射光源方式以達到最佳之全彩光源分佈，且輕易完成白光及全彩之終極目標。爰是

本發明之主要目的，在於提供一種有機電激發光裝置，可藉由三波長之光源投射方式以取得最佳之光色均勻分佈，以輕易達到白光及全彩之終極產品要求。

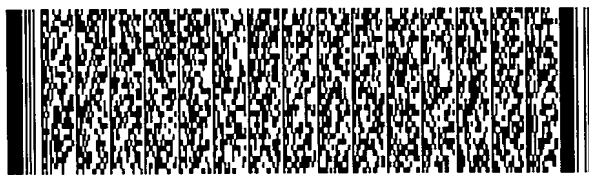
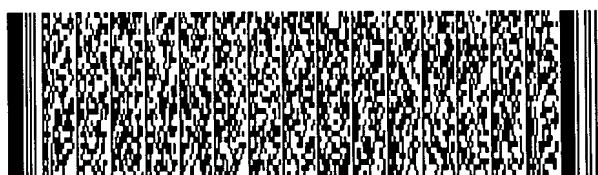
本發明之次要目的，在於提供一種有機電激發光裝置，可有效解決長久以來製作白色光源或全彩產品之弊端者。

本發明之又一目的，在於提供一種有機電激發光裝置，可藉由主體材料層與客發光體物質之搭配使用，以有效提高發光效率及使用壽命者。

本發明之又一目的，在於提供一種有機電激發光裝置，可有效利用數量比例較大之三重項態激態分子，不僅不會浪費三重項態激態分子，且可有效提升發光效率者。

茲為使貴審查委員對本發明之結構特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例圖及配合詳細之說明，說明如后：

首先，請參閱第4圖，係為本發明一較佳實施例之構造截面圖；如圖所示，本發明有機電激發光裝置30主要係在一透光基板31之上側以蒸鍍或濺鍍等方式以形成一第一導電層33（如陽極），而在陽極33之上側再依序形成一電洞注入層53（HIL；第一載子注入層）、電洞傳輸層35（HT



五、發明說明 (5)

L；第一載子傳輸層)及一具有阻隔第二載子(電子)前進之電子阻隔層47 (electron blocking layer)，電子阻隔層47之上側再依序形成有一第一主體材料層41 (Host 1) 及第二主體材料層43 (Host 2)，且於第二主體材料層43之上側依序形成有一可阻隔電洞(第一載子)前進之電洞阻隔層45 (hole blocking layer)、電子傳輸層37 (ETL；第二載子傳輸層)、電子注入層57 (EIL；第二載子注入層)及陰極39。

藉由電子阻隔層47，可將來自於陰極39之電子阻隔於電洞傳輸層35之上側，換言之，即是將電子限制於第Host 2 (43)及Host 1 (41)內；另外，藉由電洞阻隔層45，可將來自於陽極33之電洞阻隔於電子傳輸層37之底側，換言之，即是將電洞同樣限制於Host 1 (41)及Host 2 (43)內。由於大部分的電子及電洞將被引導且被限制在Host 1及Host 2範圍內，因此電子電洞對在此相對亦有較大的機率於各主體材料層內進形再結合動作，藉此以有效提高各主體材料層之發光效率者。

在第一主體材料層41內混雜(mixing)設有一第一客發光體物質(Guest 1)，第二主體材料層43內亦混雜設有一相對應之第二客發光體物質(Guest 2)及第三客發光體物質(Guest 3)，這些客發光體物質係可選擇一可相對應搭配之螢光物質、磷光物質或兩者之混合物，其可在電子電洞對再結合時，受到激態分子之能量釋放而投射出相對應之不同色光源，例如在此實施例中，Guest 1可投射藍光



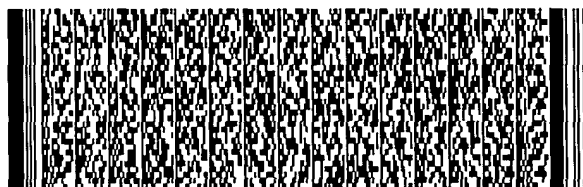
五、發明說明 (6)

(B)，Guest 2 投射綠光(G)，而Guest 3 投射紅光(R)，如此即可因此產出RGB 三波段之三原色，並組合成一全波段連續光譜之白色光源或全彩化產品，不僅製程相對簡單，且可有效增加其發光效率。

當然，於電洞傳輸層35之上側亦可先形成混雜有Guest 2及Guest 3之第二主體材料層43，之後再於第二主體材料層43之上側形成混雜有Guest 1之第一主體材料層41，同樣可在受到一外加偏壓作用時，順利產出第二色光源、第三色光源及第一色光源，以完成三波長之投射組合光源，因此，Host 1或Host 2之上下次序並無絕對性，只需其能階搭配相對可行即可。

又，在本發明之一實驗結果中，其主要係在一可由玻璃、石英或塑膠製成之透光基板31上以蒸鍍或濺鍍等方式形成一可由銦錫氧化物(ITO)等具透光導電性材質所構成之陽極33。接續，ITO 33之上表面再依續形成一可由CuPc所構成之電洞注入層(HIL)53、由NPB所構成之電洞傳輸層(HTL)35、由LiF所構成之電子阻隔層47、由DPVBi所構成之第一主體材料層41、由CBP所構成之第二主體材料層43、由BCP所構成之電洞阻隔層45、由Alq3所構成之電子傳輸層(ETL)37、由LiF所構成之電子注入層(EIL)57、及一可由具導電性材質所構成之陰極39。

其中，第一主體材料層41之DPVBi中混雜設有至少一可投射出藍光之DSA物質，第二主體材料層43之CBP中混雜設有至少一可投射出綠光之Ir(PPy)3物質及可投射出紅光

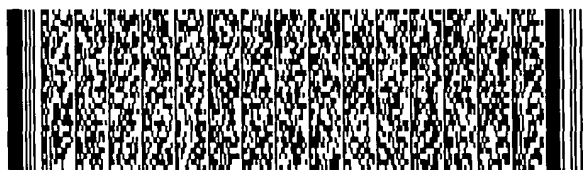


五、發明說明 (7)

之DCM2物質，藉由上述各主體材料層(Hosts)之能階位置安排，致使因為電洞阻隔層45及電子阻隔層47之阻隔作用而被受限於DPVBi 41及CBP 43範圍內之電子電洞對將可普遍分佈於各個主體材料層41、43中。當一外加偏壓作用時，可投射出紅、藍、綠三原色光源，形成一個完整之三波長投射光源體系，而可達成全波段之白色光源或全彩化產品，如第5圖所示。

另外，由於在此實施例中，Guest 2 係採用磷光物質之Ir(PPy)₃，並可因此而投射出三原色體系之綠色，不僅除了可善用數量比例龐大之Triplet 激態分子外，亦可大幅提升整體之發光效率。

又，鑒於材料之選擇，Guest 1亦可選用Triplet中可發紅色光源之第一磷光物質，如PtOEP，而Guest 2選用Singlet中可投射藍光之第二螢光物質，如DSA，Guest 3選用Singlet中可投射綠光之第三螢光物質，如C6。或者，Guest 1亦可選用Triplet中可發綠色光源之第一磷光物質，如Ir(PPy)₃，而Guest 2選用Singlet中可投射藍光之第二螢光物質，如DSA，Guest 3選用Triplet中可投射紅光之第三磷光物質，如PtOEP。或者，Guest 1亦可選用Singlet中可投射藍光之第一螢光物質，如DSA，而Guest 2選用Triplet中可投射綠色光源之第二磷光物質，如Ir(PPy)₃，Guest 3則選用Triplet中可投射紅光之第三磷光物質，如PtOEP，同樣可達到在一外加偏壓作用下以分別投射出紅光、藍光、綠光等三原色三波長之目的。



五、發明說明 (8)

當然，本發明上述實施例中，各層部分所選用之材料可有多種變化，下列所述專利所揭露之材料物質亦可適用參考：例如，ETL層或HTL層材料可參考美國專利案第5,294,870號，HTL層材料可參考美國專利案第5,061,569號、第5,256,945號，ETL層材料可參考美國專利案第4,539,507號、第5,886,464號，HIL層材料可參考美國專利案第3,935,031號、第4,356,429號，陽極可參考美國專利案第5,773,929號，EIL層材料可參考美國專利案第4,539,507號。

綜上所述，本發明係有關於一種發光裝置，尤指一種具有三波長發光特性之有機電激發光裝置及其製作方法，除了可得以直接獲得一具有三波長特性之連續全波段全彩光源外，還可有效利用磷光物質而可大幅提升發光效率者。故本發明實為一具有新穎性、進步性及可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈鈞局早日賜准專利，至感為禱。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

圖號對照說明：

10	OLED	11	透光基板
13	陽極	15	電洞傳輸層
17	發光層	19	陰極



五、發明說明 (9)

21	基板	23	陽極
25	電洞傳輸層	26	發射層
261	第一發射層	262	第二發射層
27	電子傳輸層	28	激子阻斷層
29	陰極	295	保護層
30	OLED	31	基板
33	第一導電層	35	第一載子阻隔層
37	第二載子傳輸層	39	第二導電層
41	第一主體材料層	43	第二主體材料層
45	第一載子阻隔層	47	第二載子阻隔層
53	第一載子注入層	57	第二載子注入層



圖式簡單說明

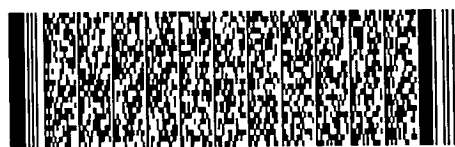
第 1 圖：係習用有機電激發光裝置之構造剖視圖；

第 2 圖：係另一種習用有機電激發光裝置之構造剖視圖；

第 3 圖：係如第 2 圖所示習用有機電激發光裝置之光譜圖；

第 4 圖：係本發明有機電激發光裝置之一較佳實施例之構造截面圖；及

第 5 圖：係本發明如第 4 圖所示實施例之光譜圖。



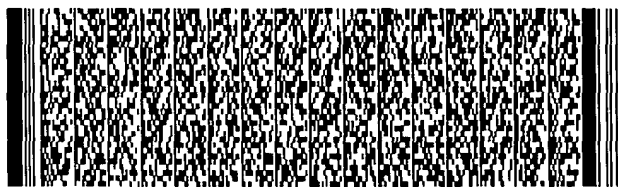
六、申請專利範圍

- 1 . 一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
 - 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第二主體材料層之上側。
- 2 . 一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
 - 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第二載子阻隔層；
 - 一設於該第二載子阻隔層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第二主體材料層之上側。
- 3 . 一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：



六、申請專利範圍

- 一 具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一 設於該第一導電層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；
 - 一 設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；
 - 一 設於該第二主體材料層上側之第一載子阻隔層；及
 - 一 具有第二型導電性之第二導電層，設於該第一載子阻隔層之上側。
- 4．申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其中該第一主體材料層係為一DPVBi層，而第二主體材料層係為一CBP層。
- 5．如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其中該第一主體材料層係為一DPVBi層，而第一客發光體物質則為一DSA。
- 6．如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其中該第二主體材料層係為一CBP層，而第二客發光體物質為一Ir(PPy)₃，第三客發光體物質則為DCM2。
- 7．如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其中該第一客發光體物質係可選擇螢光物質、磷光物質及其組合式之其中之一者。
- 8．如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其



六、申請專利範圍

中該第二客發光體物質係可選擇螢光物質、磷光物質及其組合式之其中之一者。

- 9．如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光裝置，其中該第三客發光體物質係可選擇螢光物質、磷光物質及其組合式之其中之一者。
- 10．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第二載子阻隔層；
 - 一設於該第二載子阻隔層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；
 - 一設於該第二主體材料層上側之第一載子阻隔層；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第一載子阻隔層之上側。
- 11．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；



六、申請專利範圍

- 一設於該第二主體材料層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；及
- 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第一主體材料層之上側。

- 12．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第一載子傳輸層；
 - 一設於該第一載子傳輸層上側之第二載子阻隔層；
 - 一設於該第二載子阻隔層上側之第二主體材料層，內混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質，可於該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光源；
 - 一設於該第二主體材料層上側之第一主體材料層，內混雜設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下投射出一第一色光源；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第一載子阻隔層；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第一載子阻隔層之上側。

- 13．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一陽極；
 - 一設於該陽極上側之電洞傳輸層；
 - 一設於該電洞傳輸層上側之電子阻隔層；
 - 一設於該電子阻隔層上側之第一主體材料層，內混雜



六、申請專利範圍

設有一第一客發光體物質，可於一外加偏壓作用下
投射出一第一色光源；

一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內
混雜設有一第二客發光體物質及第三色光源，可於
該外加偏壓作用下投射出一第二色光源及第三色光
源；

一設於該第三主體材料層上側之電洞阻隔層；

一設於該電洞阻隔層上側之電子傳輸層；及

一設於該電子傳輸層上側之陰極。

14．申請專利範圍第13項所述之有機電激發光裝置，其中
該陽極之下側尚可設有一透光基板。

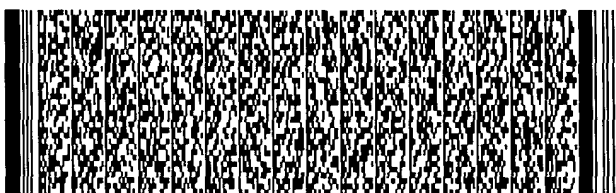
15．如申請專利範圍第13項所述之有機電激發光裝置，其
中該第一色光源係為藍光，第二色光源係為綠光，而
第三色光源則為紅光。

16．如申請專利範圍第13項所述之有機電激發光裝置，其
中該第一客發光體物質、第二客發光體物質及第三客
發光體物質係可個別選擇為一螢光物質、磷光物質及
其組合式之其中之一者。

17．如申請專利範圍第13項所述之有機電激發光裝置，其
中該電洞阻隔層係由一BCP層。

18．如申請專利範圍第13項所述之有機電激發光裝置，其
中該電子阻隔層係由一LiF層。

19．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
一透光基板；



六、申請專利範圍

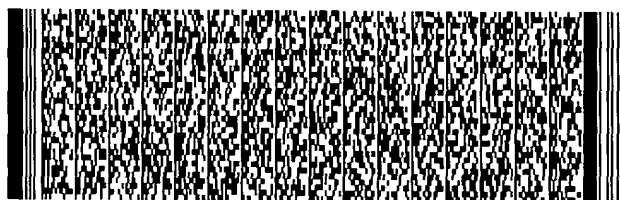
- 一設於該透光基板上側之陽極；
- 一設於該陽極上側之電洞注入層；
- 一設於該電洞注入層上側之電洞傳輸層；
- 一設於該電洞傳輸層上側之DPVBi層，內混雜設有一DSA物質，可於一外加偏壓作用下投射出一藍色光源；
- 一設於該DPVBi層上側之CBP層，內混雜設有一Ir(PPy)₃物質及一DCM2物質，可於該外加偏壓作用下投射出一綠色光源及紅色光源；
- 一設於該第CBP層上側之電子傳輸層；
- 一設於該電子傳輸層上側之電子注入層；及
- 一設於該電子注入層上側之陰極。

20．如申請專利範圍第19項所述之有機電激發光裝置，其中該電洞注入層係可為一CuPc層。

21．如申請專利範圍第19項所述之有機電激發光裝置，其中該電子注入層係可為一Alq層。

22．一種有機電激發光裝置之製作方法，其主要步驟係包括有：

- 形成一第一主體材料層於一導電層之上側，而該第一主體材料層內可混雜設有一第一客發光體物質；
- 形成一第二主體材料層於該第一主體材料層之上側，而該第二主體材料層內可混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質；及
- 形成一第二導電層於該第二主體材料層之上側，而當



六、申請專利範圍

該第一導電層與第二導電層之間受到一外加偏壓作用時，致使該第一主客發光體物質將投射出一第一色光源，該第二客發光體物質將投射第二色光源，且該第三客發光體物質將投射第三色光源者。

23．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，尚可包括有下列步驟：

形成一電子阻隔層於該第一導電層之上側，再於該電子阻隔層之上側依序形成該第一主體材料層及第二主體材料層。

24．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，尚可包括有下列步驟：

形成一電洞阻隔層於該第二主體材料層之上側，再於該電洞阻隔層之上側形成該第二導電層。

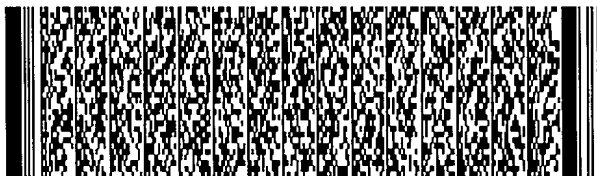
25．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，尚可包括有下列步驟：

形成一電洞傳輸層於該第一導電層之上側，再於該電洞傳輸層之上側依序形成該第一主體材料層、第二主體材料層及第二導電層。

26．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，尚可包括有下列步驟：

形成一電子傳輸層於該第二主體材料層之上側，再於該電子傳輸層之上側形成該第二導電層。

27．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，其中該第一客發光體物質、第二客發光體物質、第三客發光體物



六、申請專利範圍

質係可個別選擇為一螢光物質、磷光物質及其組合式之其中之一者。

28．如申請專利範圍第22項所述之製作方法，其中該第一主體材料層係為一DPVBi層，第一客發光體物質係為一DSA，而該第二主體材料層係為一CBP層，第二客發光體物質係為一Ir(PPy)₃，第三客發光體物質係為一DCM2。

29．一種有機電激發光裝置之製作方法，其主要步驟係包括有：

形成一第二主體材料層於一陽極之上側，而該第二主體材料層內可混雜設有一第二客發光體物質及第三客發光體物質；

形成一第一主體材料層於該第二主體材料層之上側，而該第一主體材料層內可混雜設有一第一客發光體物質；及

形成一陰極於該第一主體材料層之上側，而當該陽極與陰極之間受到一外加偏壓作用時，致使該第一主客發光體物質將投射出一第一色光源，該第二客發光體物質將投射第二色光源，且該第三客發光體物質將投射第三色光源者。

30．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
一具有第一型導電性之第一導電層；
一設於該第一導電層上側之第一主體材料層，內混雜設有一可投射紅光之第一磷光物質；

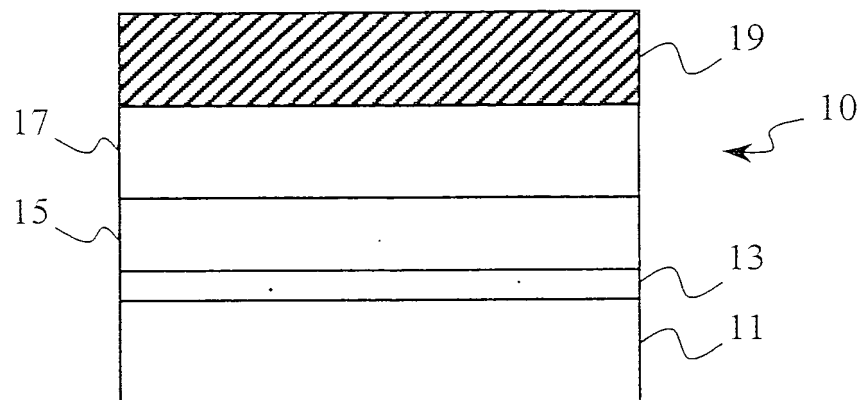


六、申請專利範圍

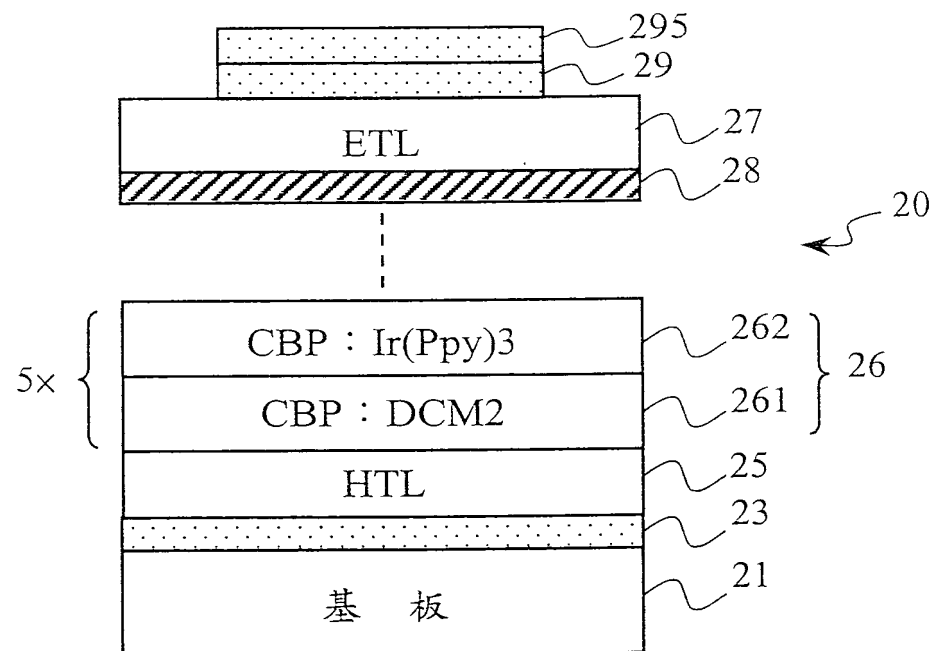
- 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一可投射藍光之第二螢光物質及可投射綠光之第三螢光物質；及
- 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第二主體材料層之上側。

- 31．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第一主體材料層，內混雜設有一可投射綠光之第一磷光物質；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一可投射藍光之第二螢光物質及可投射紅光之第三磷光物質；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第二主體材料層之上側。
- 32．一種有機電激發光裝置，其主要構造至少係包括有：
- 一具有第一型導電性之第一導電層；
 - 一設於該第一導電層上側之第一主體材料層，內混雜設有一可投射藍光之第一螢光物質；
 - 一設於該第一主體材料層上側之第二主體材料層，內混雜設有一可投射綠光之第二磷光物質及可投射紅光之第三磷光物質；及
 - 一具有第二型導電性之第二導電層，設於該第二主體材料層之上側。

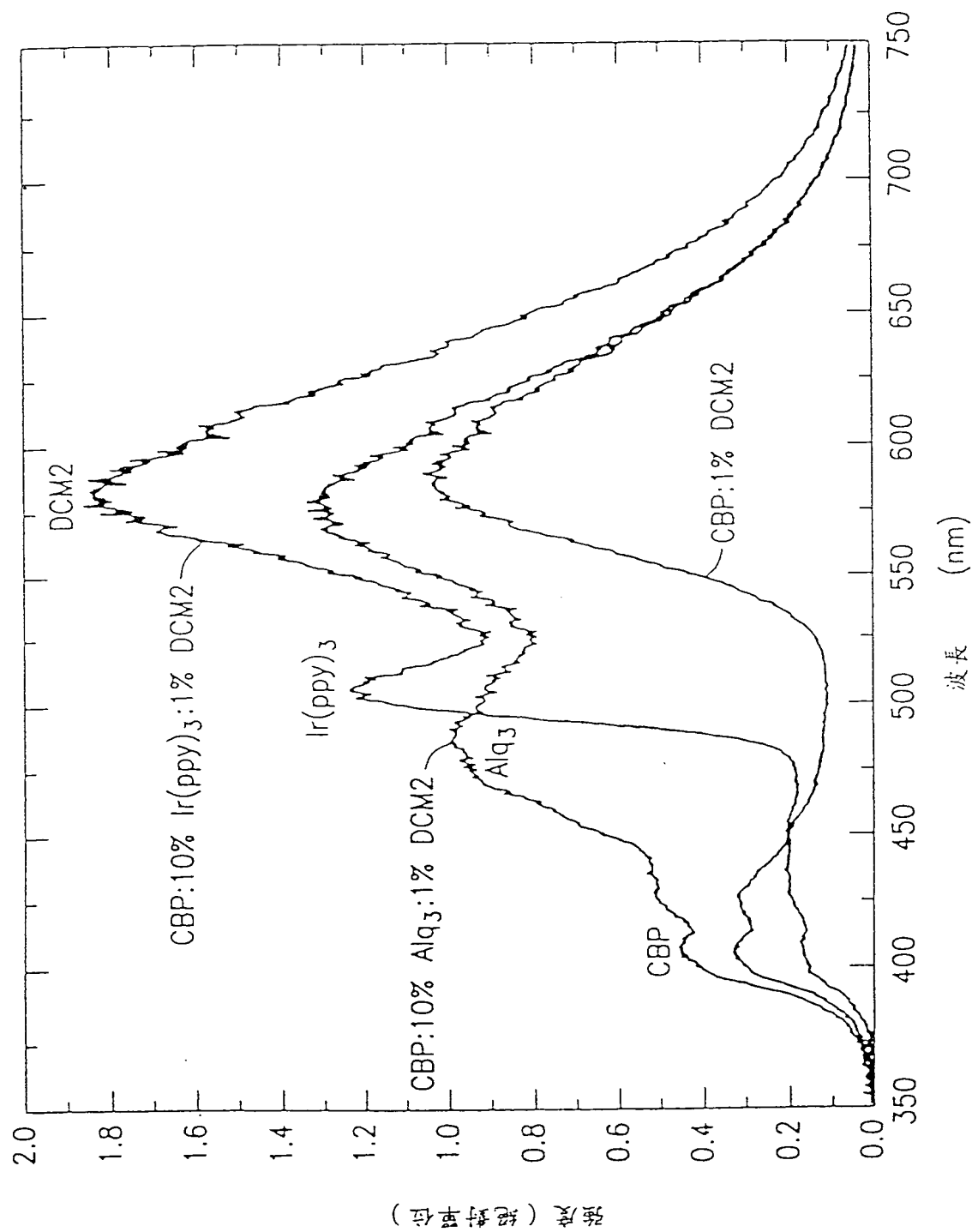




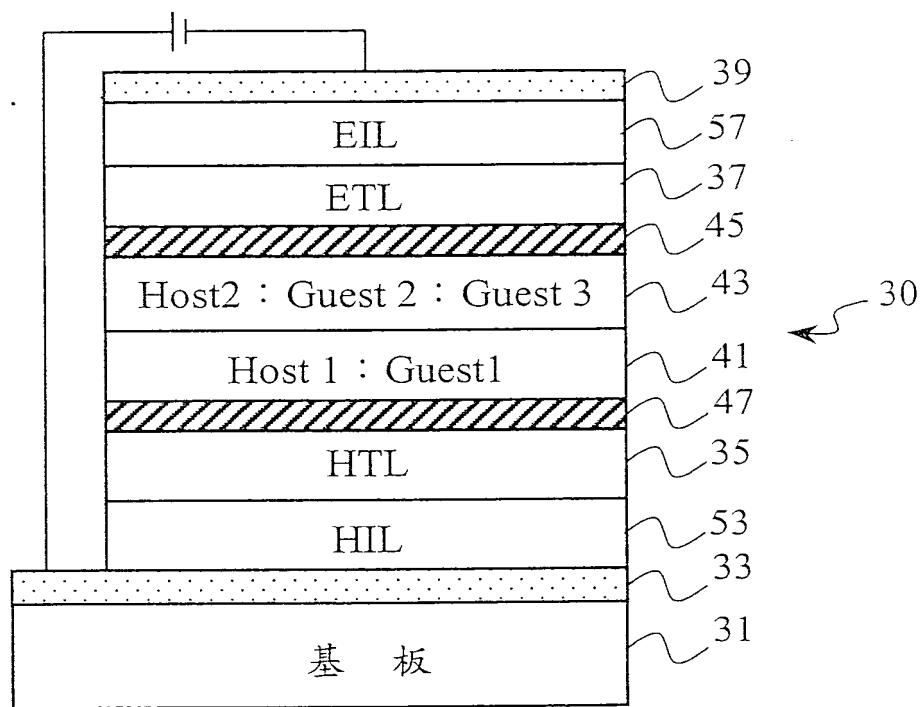
第 1 圖
(習用構造)



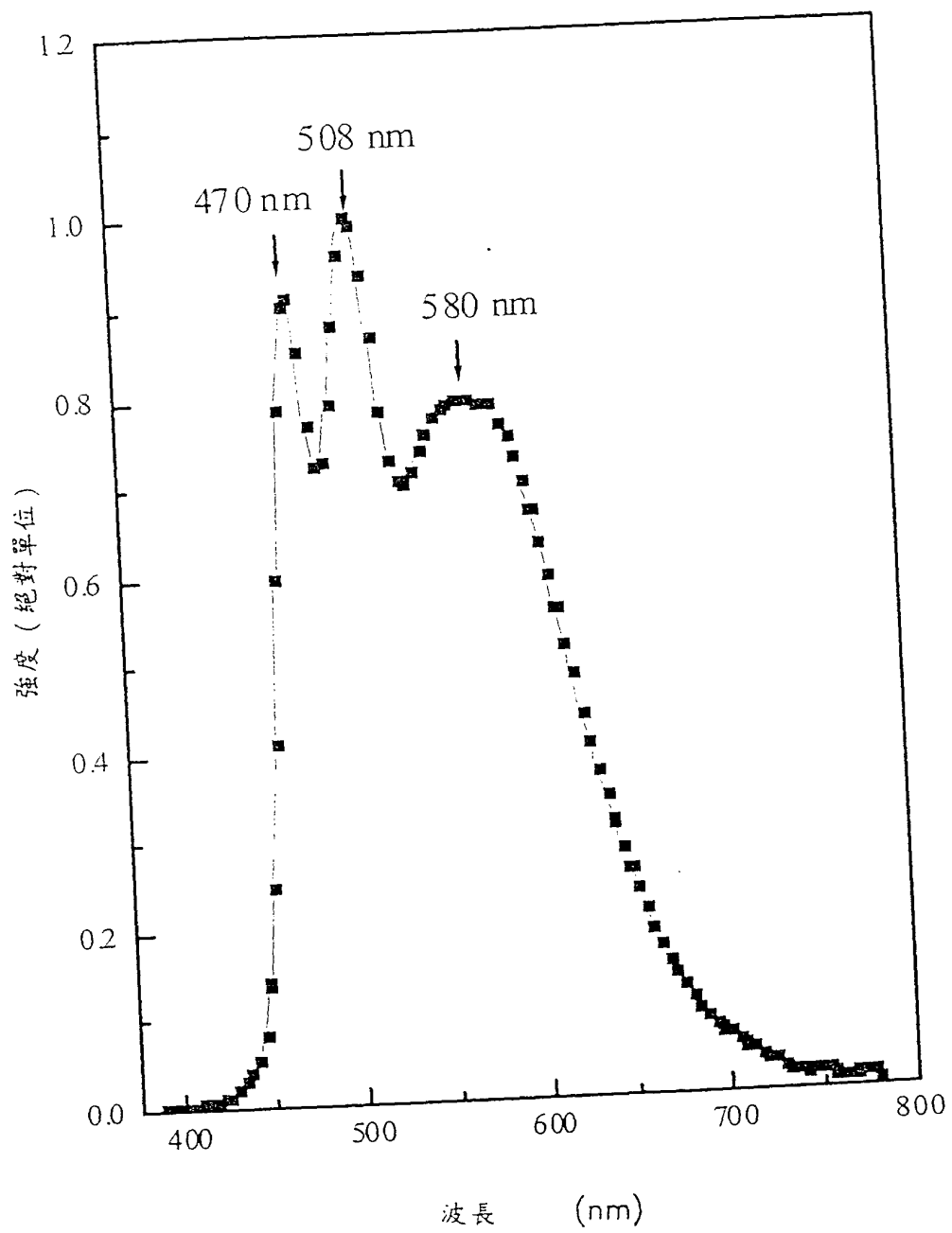
第 2 圖
(習用構造)



第3圖
(習知構造)



第 4 圖



第 5 圖